

TWORZYWA SZTUCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)	6354-12
		Grupa katalogowa X 26

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są rury drenarskie spiralnie karbowane, perforowane otrzymywane z poli(chlorku winylu) i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania, zwane w dalszej treści normy rurami drenarskimi.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Rury drenarskie są przeznaczone do drenowania użytków rolnych, odprowadzania wód z terenów budowlanych, boisk sportowych, poboczy dróg i nasypów torów kolejowych oraz budowli podziemnych.

1.3. Określenia

1.3.1. Karbowanie — plastyczne formowanie wytłoczonej rury, w celu nadania falistości jej ściankom.

1.3.2. Perforowanie — nacinanie szczelin wlotowych dla wody między karbami rury.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typy. W zależności od własności fizyko-mechanicznych rozróżnia się następujące typy rur drenarskich:

Z — rury drenarskie zwykłe,

O — rury drenarskie o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę (-10°C).

2.1.2. Rodzaje. W zależności od wymiarów średnicy rozróżnia się następujące rodzaje rur drenarskich:

- ϕ 50,
- ϕ 65,
- ϕ 80,
- ϕ 100,
- ϕ 125.

2.2. Przykład oznaczenia rury drenarskiej karbowanej zwykłej o średnicy zewnętrznej 50 mm i szerokości szczelin wlotowych $1,1 \div 1,5$ mm.

RURA DRENARSKA KARBOWANA Z 50/1,1 — 1,5
BN-78/6354-12

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny. Rury drenarskie powinny mieć powierzchnię gładką bez pęcherzy i niehomogenizowanych części surowca. Dopuszcza się częściowe nierówności powierzchni i grubości ścianek nie osłabiające wytrzymałości mechanicznej rury.

Rury drenarskie powinny być obcięte równo w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie.

Szczeliny wlotowe powinny znajdować się między karbami rury, powinny być wolne od gradów i resztek materiału i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów.

Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rury.

Nie dopuszcza się szczelin szerszych od przewidzianych w normie. Liczba szczelin węższych nie odpowiadających tym wymaganiom nie powinna być większa niż 20% na 1 m długości rury.

3.2. Barwa. Rury drenarskie typu Z powinny mieć barwę naturalnego poli(chlorku winylu) lub inną uzgodnioną pomiędzy odbiorcą i producentem.

Rury drenarskie typu O powinny mieć barwę czarną.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw i Farb
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw i Farb dnia 6 lipca 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1979 r. (Dz. Norm. i Miar nr 19/1978 poz. 88)

3.3. Wymiary

a) Średnice i dopuszczalne odchyłki średnic — wg tabl. 1.

Tablica 1

Średnica zewnętrzna nominalna mm	Średnica, mm			
	zewnętrzna		wewnętrzna	
	wymiary	dopuszczalne odchyłki	wymiary	dopuszczalne odchyłki
50	50,5	-1,5	43,9	+2
65	65,5	-1,5	58,0	+2
80	80,5	-1,5	71,5	+2
100	100,5	-1,5	91,0	+2
125	126,5	-2,0	115,0	+2,5

b) Długość rury drenarskiej w jednym zwoju w zależności od średnicy określono w tabl. 2.

Tablica 2

Średnica nominalna mm	50	65	80	100	125
Długość, m	200	150	100	75	50

W jednym zwoju dopuszcza się najwyżej 2 odcinki rury. W 10⁰% partii dopuszcza się zwoje z 3 odcinkami rury. Wszystkie odcinki rury powinny być ze sobą związane. Długość odcinka nie może być mniejsza niż 10⁰% ogólnej długości rur w jednym zwoju dla rur ϕ 50, 65, 80 i mniejsza niż 10 m dla rur ϕ 100 i 125.

Szerokość szczelin wlotowych powinna być następująca:

- 0,6 ÷ 1,0 mm (dla rur ϕ 50 ÷ 100),
- 1,1 ÷ 1,5 mm (dla rur ϕ 50 ÷ 100),
- 1,7 ÷ 2,0 mm (dla rur ϕ 125).

c) **Ogólna powierzchnia szczelin wlotowych** na długości 1 m, w zależności od średnicy rury i szerokości szczelin, określona jako wartość średnia 40 wartości jednostkowych, w przeliczeniu na 1 m długości rury — wg tabl. 3.

Tablica 3

Średnica nominalna mm	50	65	80	100	125
Powierzchnia szczelin, cm ² , co najmniej					
— dla szerokości 0,6 ÷ 1,0 mm	12	12	12	13	13
— dla szerokości 1,1 ÷ 1,5 mm	16	32	32	33	33
— dla szerokości 1,7 ÷ 2,0 mm	—	—	—	—	46

3.4. Wymagania fizykochemiczne dotyczące rur typu Z i O — wg tabl. 4.

Tablica 4

Wymagania	Wartość
a) Odporność na uderzenie	dopuszcza się uszkodzenie najwyżej 1 próbki
b) Odporność na zginanie	próbka nie powinna załamywać się i wykazywać pęknięć
c) Wytrzymałość na zerwanie	próbka nie powinna ulec zerwaniu
d) Zmiana wymiarów średnicy, %, nie więcej niż	12

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Rury drenarskie jednakowego typu i rodzaju należy związać w zwoje i w czterech miejscach przewiązywać sznurkiem, żyłką, taśmą itp. w taki sposób, by nie powodowało to niszczenia rur w czasie przechowywania i transportu.

Do każdego zwoju należy przymocować przyliszkę zawierającą co najmniej następujące dane:

- a) nazwę lub znak producenta,
- b) oznaczenie wg 2.2,
- c) masę zwoju,
- d) liczbę metrów w zwoju,
- e) datę produkcji,
- f) znak kontroli jakości.

4.2. Przechowywanie. Rury drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienaświetlonych miejscach.

Zwoje rur drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów, w temperaturze powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów. Rury drenarskie typu Z należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0°C, natomiast rury typu O w temperaturze poniżej -10°C.

4.3. Transport. Rury drenarskie zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

Podczas załadunku i wyładunku rur nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0°C i niższej. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z Przepisami

o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne obejmują:

- sprawdzanie wyglądu zewnętrznego i barwy (3.1, 3.2),
- sprawdzanie wymiarów (3.3),
- sprawdzanie odporności na uderzenie (3.4a),
- sprawdzanie odporności na zginanie (3.4b),
- sprawdzanie wytrzymałości na zerwanie (3.4c),
- sprawdzanie zmiany wymiarów średnicy (3.4d).

Badania pełne należy wykonywać dla okresowej kontroli produkcji co najmniej raz na 6 miesięcy, w przypadku zmian surowcowych i technologicznych oraz w przypadkach spornych.

5.1.2. Badania niepełne obejmują badania wg 5.1.1a), b) oraz e). Badaniom niepełnym należy poddać każdą wyprodukowaną partię rur drenarskich.

5.2. Określenie partii. Partię rur drenarskich stanowi 150 zwojów tego samego typu i rodzaju, o jednakowej szerokości szczelin wlotowych wykonanych z tych samych surowców według jednakowej technologii.

5.3. Pobieranie próbek do badań. Z partii przedstawionej do sprawdzenia z wymaganiami niniejszej normy u producenta należy pobrać bezpośrednio z produkcji 2 próbki o długości 2 m. Jeżeli partia rur tego samego typu i rodzaju jest produkowana na dwóch liniach produkcyjnych, należy pobrać po 1 próbce o długości 2 m z każdej linii.

Do badań pełnych należy pobrać odcinek rury o długości 10 m.

Z partii przedstawionej do sprawdzenia wymagań u odbiorcy należy wybrać w sposób losowy 60% zwojów, z których należy pobrać odcinki rur o długości potrzebnej do wykonania określonych badań.

5.4. Klimatyzacja próbek. Próbki do badań rur typu Z i O należy poddać klimatyzacji w chłodziarce w ciągu 1 h:

- rur typu Z w temperaturze $0 \pm 1^\circ\text{C}$,
- rur typu O w temperaturze $-10 \pm 1^\circ\text{C}$.

5.5. Opis badań

5.5.1. Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego i barwy należy wykonać gołym okiem w świetle rozproszonym.

Sprawdzenie wykonania szczelin wlotowych należy przeprowadzić od wewnątrz, po przecięciu odcinka rury o długości 1 m.

5.5.2. Sprawdzenie wymiarów polega na sprawdzeniu średnicy rur, rozmieszczenia i szerokości szczelin wlotowych oraz długości rur.

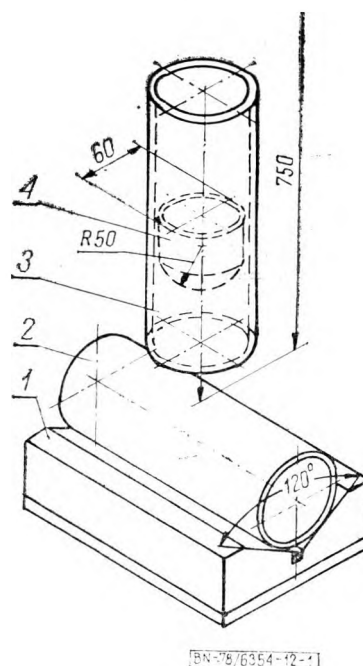
Sprawdzenie średnicy rur należy wykonać za pomocą suwmiarki z dokładnością do 0,1 mm.

Sprawdzenie szerokości szczelin wlotowych należy wykonać za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 0,05 mm.

Szerokość szczelin wlotowych należy określić jako wartość średnią co najmniej 40 pomiarów.

Sprawdzenie długości rury należy wykonać taśmą stalową z podziałką centymetrową z dokładnością do 100 mm.

5.5.3. Sprawdzenie odporności na uderzenie należy wykonać na 20 próbkach, na urządzeniu wg rys. 1.



Rys. 1

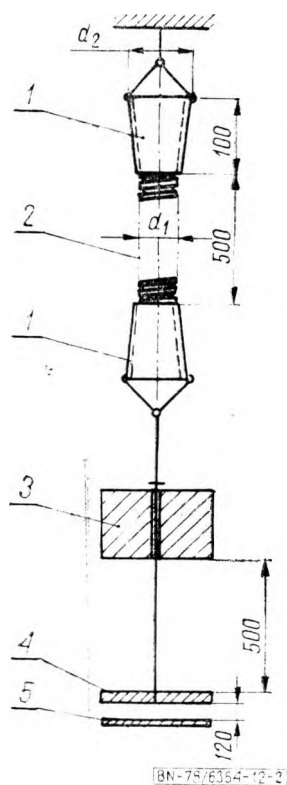
1 — korpus urządzenia, 2 — próbka rury, 3 — tuleja prowadząca, 4 — ciężarek

Próbkę o długości 200 ± 5 mm po klimatyzacji wg 5.4 w ciągu 10 s od wyjęcia z chłodziarki należy umieścić w korpusie urządzenia w sposób przedstawiony na rys. 1. Z wysokości 750 mm należy spuszczać na próbki 400-gramowy ciężarek w taki sposób, aby na 10 próbek spadał w miejsca perforowane, natomiast na pozostałe 10 między szeregi perforacji.

5.4.4. Sprawdzenie odporności na zginanie należy wykonać na próbce o długości 1000 mm.

Po klimatyzacji próbki wg 5.4 w ciągu 10 s od wyjęcia z chłodziarki, próbkę należy przyłożyć do łuku cylindrycznego szablonu, o promieniu równym 8-krotnej średnicy wewnętrznej badanej rury i przycisnąć ręcznie w ciągu 1 min, a następnie wyprostować.

5.5.5. Sprawdzenie wytrzymałości na zerwanie należy przeprowadzić na urządzeniu wg rys. 2.



Rys. 2

1 — uchwyty stożkowe, 2 — próbka rury, 3 — ciężarek, 4 — płyta oporowa, 5 — elastyczna podstawa

Próbkę o długości 700 mm umocowaną w stożkowych uchwytach na obu końcach rury na długości 100 mm od końca próbki należy poddać klimatyzacji wg 5.4.

W ciągu 30 s od wyjęcia z chłodziarki badaną próbkę należy przymocować górną częścią za pomocą uchwytu do haka urządzenia, a dolną do pręta prowadzącego 25-kilogramowy ciężarek.

Następnie należy spowodować swobodne spadanie ciężarka z wysokości 500 mm na płytę oporową, pod którą w odległości 120 mm jest umieszczona elastyczna podstawa.

5.5.6. Oznaczanie zmiany wymiarów średnicy należy przeprowadzić w temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$, na trzech próbkach o długości 200 ± 5 mm, mających co najmniej 7 występów karbowych. Próbkę badanej rury w zakresie średnic $50 \div 100$ mm należy umieścić na poziomej płycie o równej powierzchni i pozostawić przez 20 dni pod obciążeniem równoległej płyty wynoszącym 2 N/cm^2 na rzut przekroju poprzecznego rury (średnica zewnętrzna \times długość próbki).

Badanie rur o średnicy powyżej 100 mm należy przeprowadzić jak wyżej, lecz między płytami przyciskowymi mającymi 2 przyśmy o kącie 120° .

Po upływie 20 dni należy zmierzyć średnicę badanych rur i ustalić wielkość deformacji.

5.6. Ocena wyników badań. Partię rur drenarskich należy uznać za zgodną z wymaganiami niniejszej normy, jeżeli wszystkie wyniki badań są zgodne z wymaganiami wg rozdz. 3.

Jeżeli chociaż w jednym z badań uzyskano wyniki niezgodne z wymaganiami, badanie to należy powtórzyć na podwójnej liczbie ponownie pobranych próbek.

Jeżeli powtórne badania dadzą wyniki niezgodne z wymaganiami, partię należy odrzucić.

5.7. Zaświadczenie o wynikach badań. Na każdej wywieszce dołączonej do zwoju rur powinien być umieszczony znak KJ stwierdzający zgodność partii rur z wymaganiami normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG, Wąbrzeźno.

2. Dokumenty związane
Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik nr 10 PKP (Dz.TiZK z 1968 r., nr 4, poz. 10) wraz z późniejszymi zmianami

3. Normy zagraniczne
RFN DIN 1187 Dränrohre aus PVC hart (Polyvinylchlorid hart) Masse, Anforderungen, Prüfung — dla rur typu Z.

4. Symbol wg SWW — 1363-121.

5. Autor projektu normy — mgr Elżbieta Wysocka, Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG, Wąbrzeźno.

6. Orientacyjna masa 1 m rury drenarskiej wynosi:

Srednica nominalna mm	50	65	80	100	125
Masa, g	165	235	320	480	650

7. Średnica wewnętrzna zwoju rur drenarskich w zależności od typu urządzenia i średnicy rury może wahać się w granicach $500 \div 900$ mm.

8. Dotychczas obowiązujące normy — ZN-74/MPCh-TS-6328 Wyroby z twardego polichloru winylu. Rury drenarskie karbowane, ZN-75/MPCh/P-554 Wyroby z twardego polichloru winylu. Rury drenarskie.